

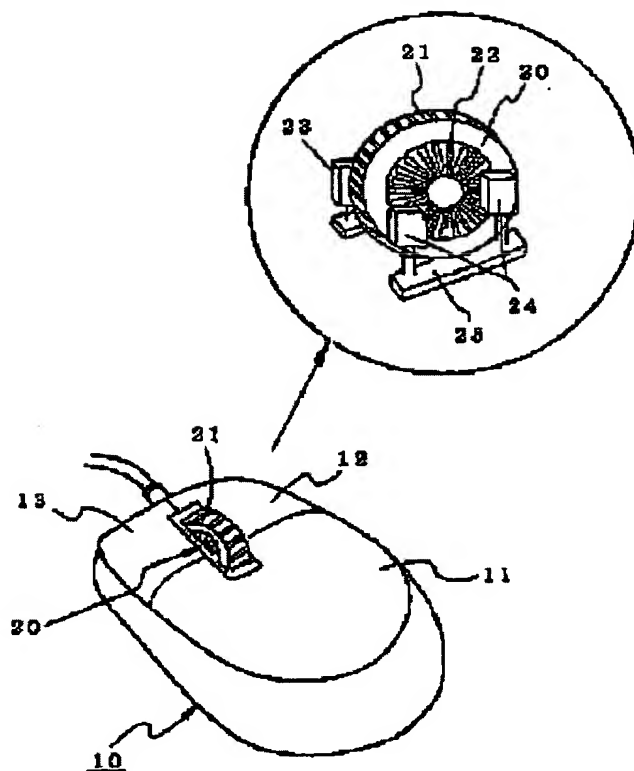
MOUSE HAVING Z AXIS COORDINATE INPUT FUNCTION

Patent number: JP10340158
Publication date: 1998-12-22
Inventor: SUZUKI MOTOHIRO
Applicant: NEC SHIZUOKA LTD
Classification:
- **International:** G06F3/033; G06F3/033; (IPC1-7): G06F3/033
- **European:**
Application number: JP19970150631 19970609
Priority number(s): JP19970150631 19970609

[Report a data error here](#)

Abstract of JP10340158

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an inexpensive mouse of a simple mechanism which enables its user himself to accurately perform the input of Z axis coordinates of the three-dimensional coordinates while recognizing its displaced variable in terms of sense. **SOLUTION:** The surface of a mouse main body 11 is partly projected, and a rotor 20 is supported so as to have its forward and inverse revolutions in the direction corresponding to the displacement of the Z axis coordinates. The rotor 20 has plural slits 22 which are radially arranged to pierce the rotor 20 through its both sides and the light can be transmitted through these slits. A light emitting diode 23 is placed at one of both sides of the rotor 20 facing the slits 22 with photodiodes 24 placed at the other side of the rotor 20 to receive the light which is emitted from the diode 23 respectively. Then the optical information signals received from the photodiodes 24 are detected by a rotary encoder 25, and these detected signals are encoded for recognition of the displaced variable of the Z axis. A user can directly operate the rotor 20 by his fingers and accordingly can input the Z axis coordinates while recognizing its displaced variable in terms of sense.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-340158

(43)公開日 平成10年(1998)12月22日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 6 F 3/033

識別記号

3 4 0

F I

G 0 6 F 3/033

3 4 0 F

3 4 0 C

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-150631

(22)出願日 平成9年(1997)6月9日

(71)出願人 000197366

静岡日本電気株式会社

静岡県掛川市下俣4番2号

(72)発明者 鈴木 基宏

静岡県掛川市下俣4番2 静岡日本電気株式会社内

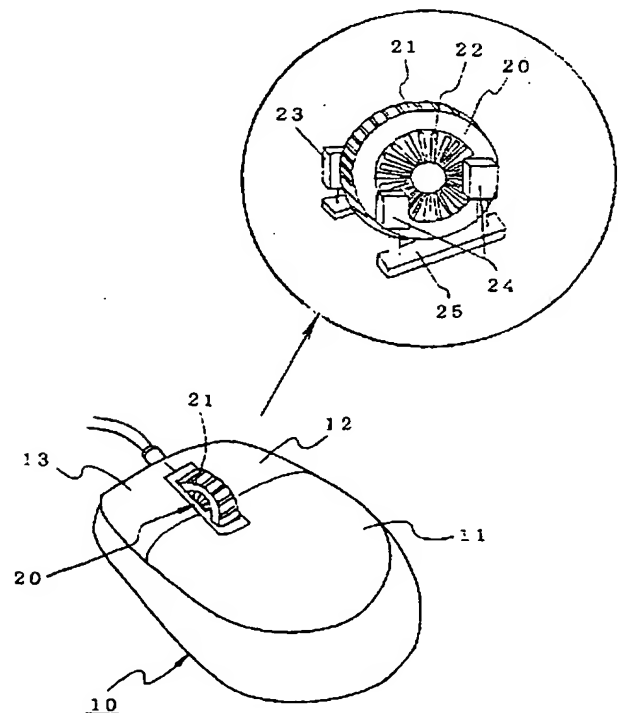
(74)代理人 弁理士 岩佐 義幸

(54)【発明の名称】 Z軸座標入力機能付マウス

(57)【要約】

【課題】 複雑な機構を不要としてコスト低減を可能とし、三次元座標のZ軸座標入力を使用者自身が感覚的に変位量を認識しつつ正確にマウス操作が行えるようにする。

【解決手段】 マウス本体11の表面から一部を突出させて、回転ロータ20がZ軸の座標変位に対応する方向へ正逆回転可能に支持されている。この回転ロータ20には、光が透過する複数のスリット22が一面側から他面側へ貫通して放射状に形成されている。また、スリット22に臨む一面側には発光ダイオード23が配置され、またそのスリット22に臨む他面側に発光ダイオード23から射出された光を受光するフォトダイオード24が配置されている。このフォトダイオード24からの光情報信号をロータリエンコーダ25で検出し、この検出信号を符号化することによりZ軸の座標変位量を認識させる。使用者は、回転ロータ20を直に指操作するから、感覚的に変位量を認識してZ軸座標入力できる。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】マウス本体と、

このマウス本体の表面から一部が突出してZ軸の座標変位に対応する方向へ正逆回転可能に支持され、光が透過する複数のスリットが一面側から他面側へ貫通して放射状に形成されている回転ロータと、

この回転ロータのスリットに臨む一面側に配置された発光素子と、

またそのスリットに臨む他面側に配置されて前記発光素子から射出された光を受光する受光素子と、

この受光素子からの光情報信号を受け取って符号化することによりZ軸の座標変位量を認識する符号器と、

を備えてなっていることを特徴とするZ軸座標入力機能付マウス

【請求項2】前記回転ロータの外周に沿って使用者の指操作によるスリップ防止用の刻み溝が形成されていることを特徴とする請求項1に記載のZ軸座標入力機能付マウス

【請求項3】前記刻み溝を指操作して使用者が直に前記回転ロータを回転操作することにより、感覚的に変位量を認識してZ軸座標入力できるようにしたことを特徴とする請求項2に記載のZ軸座標入力機能付マウス。

【請求項4】前記発光素子に発光ダイオードが用いられ、前記受光素子にフォトダイオードが用いられていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のZ軸座標入力機能付マウス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータ入力デバイスとして移動操作する手持ち式位置入力デバイスのマウスに係り、さらに詳しくは、使用者が直にZ軸座標入力できるZ軸座標入力機能付マウスに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種マウスには、例えば実開平2-1194138号公報に記載されたデータ入力用マウスがある。

【0003】これを図2で概略的に説明する。マウスボール1を有し、このX軸方向とY軸方向からそれぞれローラ2を回転接触させることにより、キャプスタン3を回転させる。このキャプスタン3には放射状にスリット4が形成されている。キャプスタン3の回転により、発光ダイオード5から射出された光がキャプスタン3のスリット4で遮光される。フォトダイオード6に接続されたロータリエンコーダ7はその遮光回数を計数し、X軸方向とY軸方向への変位量を算出して、座標を認識する構造である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この図2で示された公報記載のマウスの場合、解決すべき次の問題点が残されている。

【0005】1つは、使用者が任意の二次元座標においてZ軸方向へ座標入力する場合、その移動変位量を使用者自身が感覚的に認識できないことである。

【0006】その理由は、ソフトウェアを用いて二次元座標からZ軸の座標を入力しようとすると、視点を切り替えて二次元座標のX軸またはY軸のいずれかにZ軸を割り当てて入力を行わざるを得ない。そのため、割り当てられた方の座標軸が一時的に画面表示されなくなり、三次元座標として捕捉できなくなるからである。

【0007】また、問題点の1つは、使用者がマウスにて座標入力を行う際、マウスボール1を転動させるときにスリップし、適正な座標を入力しづらいことである。

【0008】その理由は、マウスボール1が机とかマウスパッドに的確に接地できなかったり、マウスボール1に付着した塵埃等の異物により空回りするからである。

【0009】さらに、第3の問題点として、図2の従来例を含むこれまでのように、Z軸座標を入力する機構にマウスボール1を使用すると、構造が複雑化し、しかもコスト的に高価となることである。

【0010】それは、マウスボール1にローラ2を回転接触させて、キャプスタン3を回転させるといった機構を要するためである。

【0011】したがって、本発明の目的は、低コスト機構でもって三次元座標のZ軸座標入力を使用者自身が感覚的に変位量を認識しつつ正確に行えるようにしたZ軸座標入力機能付マウスを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明のZ軸座標入力機能付マウスは、マウス本体と、このマウス本体の表面から一部が突出してZ軸の座標変位に対応する方向へ正逆回転可能に支持され、光が透過する複数のスリットが一面側から他面側へ貫通して放射状に形成されている回転ロータと、この回転ロータのスリットに臨む一面側に配置された発光ダイオード等よりなる発光素子と、またそのスリットに臨む他面側に配置されて前記発光素子から射出された光を受光するフォトダイオード等よりなる受光素子と、この受光素子からの光情報信号を受け取って符号化することによりZ軸の座標変位量を認識するロータリエンコーダとしての符号器と、を備えてなっている。

【0013】この場合、回転ロータの外周に沿って使用者の指操作によるスリップ防止用の刻み溝を形成することにより、刻み溝を指操作して使用者が直に前記回転ロータを回転操作する際、感覚的に変位量を認識してZ軸座標入力できる。

【0014】すなわち、マウス本体の表面から突出している回転ロータを使用者が直に回転操作し、平面上でマウスボールを動かしながら、X軸方向とY軸方向への位置決めを行い、その二次元座標から回転ロータを指で前後に回すことで、感覚的にZ軸方向の座標入力が可能と

なる。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】以下、本発明によるZ軸座標入力機能付マウスの実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】図 1 に示すように、本実施の形態のマウス 1 0 は、このマウス本体 1 1 に設けられた左スイッチ釦 1 2 と右スイッチ釦 1 3 との間に、Z 軸座標入力用の回転ロータ 2 0 が配置されている。この回転ロータ 2 0 の外周一円には、使用者が操作指を触れて回転させるとき適度な摩擦力が得られるよう、凹凸部を交互に連ねたローレット加工的な刻み溝 2 1 が形成されている。また、回転ロータ 2 0 の内周側には放射状に複数のスリット 2 2 が形成されている。

【 0 0 1 7 】また、この回転ロータ 2 0 の両側面においては、一方の片面側に 2 つの発光ダイオード（発光素子）2 3 がスリット 2 2 に臨む位置に配置されている。他方の片面側には、2 つのフォトダイオード（受光素子）2 4 をスリット 2 2 に臨む位置に、すなわち一方面側の 2 つの発光ダイオード 2 3 に対向する位置に配置されている。さらに、フォトダイオード 2 4 に回路接続されたロータリエンコーダ（符号器）2 5 が配置され、フォトダイオード 2 4 からの光情報を検出し、符号化して出力するようになっている。

【 0 0 1 8 】以上の構成により、本実施の形態のマウス 1 0 は次のように動作および作用する。使用に際して、使用者が Z 軸座標データを入力する場合、回転ロータ 2 0 を外周の刻み溝 2 1 に操作指を当てて回転正逆方向へ前後に回転させる。回転ロータ 2 0 を回転操作することにより、発光ダイオード 2 3 から射出された光が回転ロータ 2 0 のスリット 2 2 を通過し、スリット 2 2 以外の部分では遮光される。この光の透光と遮光による明滅がフォトダイオード 2 4 によって検出される。光の明滅による光情報の検出信号はロータリエンコーダ 2 5 に送られ、ここでは受け取った光のデータに基づいて回転ロー

タ 2 0 の回転量すなわち Z 軸座標の変位移動量を認識する。

【 0 0 1 9 】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の Z 軸座標入力機能付マウスは、従来のように Z 軸座標の入力をソフトウェアに依存することなく、マウス本体の表面に一部突出させた Z 軸入力用の回転ロータを使用者が直に回転操作して視点を切り替えることなく、平面上でマウスボールを動かしながら、X 軸方向と Y 軸方向の二次元座標から感覚的に Z 軸方向の座標入力を正確に行うことができる。動かすことにより Z 軸方向の移動量と座標が感覚的に認識できる。

【 0 0 2 0 】また、回転ロータの外周にスリップ防止用の刻み溝を形成してあるので、従来構造のように、Z 軸入力時のマウスボールと机やマウスパッドとの接地が適正でなくスリップが発生するといった不具合が解消される。

【 0 0 2 1 】さらに、従来のようにローラを回転接触させてキャプスタンを回すといった間接機構が不要となり、感覚的に変位量を認識できることと相まって、機構が簡素化されてコスト低減が可能となる利点がある。

【図面の簡単な説明】

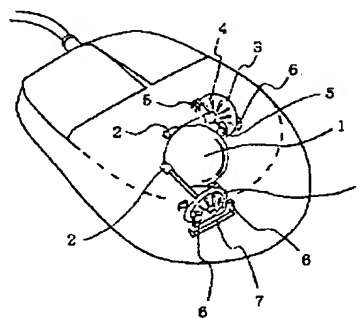
【図 1】本発明による Z 軸座標入力機能付マウスの実施の形態を一部拡大して示す斜視図である。

【図 2】従来例の Z 軸座標入力機能付マウスを示す斜視図である。

【符号の説明】

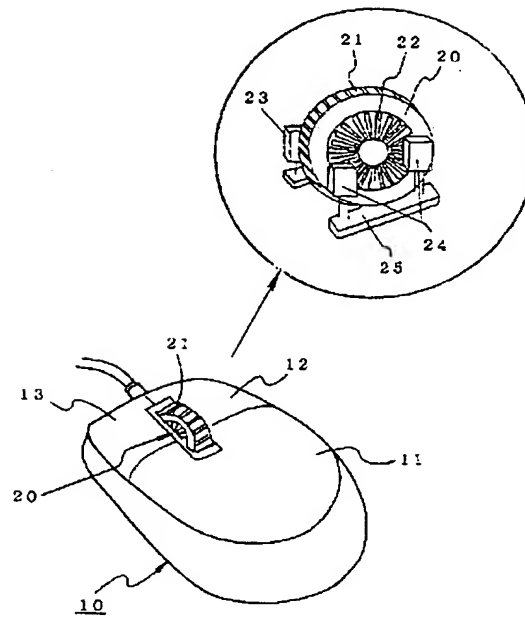
- 1 0 マウス
- 1 1 マウス本体
- 2 0 回転ロータ
- 2 1 スリップ防止用の刻み溝
- 2 2 スリット
- 2 3 発光ダイオード（発光素子）
- 2 4 フォトダイオード（受光素子）
- 2 5 ロータリエンコーダ（符号器）

【図 2】



BEST AVAILABLE COPY

【図1】



BEST AVAILABLE COPY